

MODIFICATION DES ÉCHANGES RESPIRATOIRES CONSÉCUTIVE À LA PIQÛRE
D'UN HYMÉNOPTÈRE, CHEZ LES LARVES DE CÉTOINE DORÉE,

PAR L. LAUNOY.

(LABORATOIRE DE M. LE PROFESSEUR FILHOL.)

Pendant les mois d'août et septembre dernier, nous trouvant à Sérignan (Vaucluse), il nous a été donné de recueillir un certain nombre de larves de *Cetonia aurata*, paralysées sous nos yeux par la *Scolia hirta* Schrank.

Nous avons pu étudier en détail l'action physiologique du venin de ces Hyménoptères.

Piqûre. — L'inoculation du venin se fait toujours sur la ligne médiane ventrale, dans le quadrilatère compris entre la deuxième et la troisième paires de pattes, immédiatement au-dessus du ganglion abdominal.

Une larve ne reçoit jamais qu'une seule piqûre. La Scolie ne paralyse pas simultanément plus de deux larves.

Les phénomènes post-opératoires brièvement exposés sont :

Système nerveux. — Convulsions tétaniques de quelques secondes, suivies de la paralysie totale et immédiate du système musculaire, se manifestant par l'allongement horizontal du corps de la larve, son immobilité absolue, sauf, pendant les premiers jours, quelques rares contractions et une flaccidité remarquable des téguments.

La sensibilité reste intacte, comme il est facile de s'en assurer.

Les pièces buccales, palpes, maxilles, les antennes, conservent leur mobilité.

Système circulatoire. — Les pulsations des vaisseaux dorsal et ventral, quoique ralenties, persistent pendant quelques jours (3 à 4 jours), s'atténuent, deviennent enfin imperceptibles (8 à 10 jours après la piqûre), même sous une forte loupe.

Système digestif. — Quelques minutes après la piqûre, on constate une régurgitation abondante d'un liquide brunâtre, terreux, et, pendant les 2/4 heures qui suivent, excrétion du contenu intestinal.

Système respiratoire. — A la dissection chez des larves fixées par l'alcool absolu, on trouve toujours les trachées remplies d'air; les stigmates sont ou non fermés. *A priori*, la paralysie du système musculaire doit entraîner celle du système respiratoire, et la respiration est réduite à des échanges osmotiques, à travers les parties de téguments non chitinisées.

Quoi qu'il en soit, et que ces larves empruntent l'oxygène à l'air ambiant ou à leurs propres tissus, il est de toute nécessité, puisqu'elles doivent, dans les conditions normales, servir de nourriture à un embryon dont le développement exige plusieurs semaines, que les phénomènes de désassimilation soient très ralentis et l'absorption d'oxygène réduite au minimum possible.

Dans le cas particulier, deux facteurs concourent simultanément à ce résultat : en effet, si l'intensité des échanges gazeux est fonction du mouvement, elle est aussi fonction de l'alimentation : or nos larves sont paralysées et à jeun. Quelle part revient dans les échanges respiratoires au facteur *Paralysie*? quelle part, au facteur *Inanition*?

Pour résoudre ce problème, il suffit de savoir quelle quantité de CO^2 de combustion totale est éliminée :

- 1° Par des larves saines et nourries ;
- 2° Par des larves saines, à différents états d'inanition ;
- 3° Par des larves paralysées et à jeun.

La technique opératoire suivie a été celle-ci : au moyen d'un aspirateur de volume V, muni d'un manomètre à Hg et d'un thermomètre, on fait passer sur un poids P de larves, pendant un temps θ , un volume d'air humide v , préalablement débarrassé de CO^2 . Le CO^2 de combustion entraîné par le courant d'air est retenu à son passage dans une solution d'hydrate de baryte alcaline titrée.

Dans nos expériences $v = 6$ litres ; $\theta = 24$ heures.

Un essai alcalimétrique au moyen d'acide oxalique titré, ou mieux l'emploi du procédé indiqué par Mohr et employé par Hlasiwetz et Gilm dans leurs analyses d'air, nous donnait, à un dixième de milligramme, la quantité en poids de CO^2 de combustion totale éliminé par les larves en expérience.

En opérant ainsi, nous avons obtenu des résultats d'une concordance absolue, lorsqu'il s'agit d'expériences exécutées sur des larves d'état physiologique semblable.

ÉTAT PHYSIOLOGIQUE DES LARVES EN EXPÉRIENCE.	POIDS des LARVES en EXPÉRIENCE.	CO^2 EN POIDS pour 24 heures et 10 grammes de larves.	CO^2 en VOLUME.	CO^2 en prenant 100 comme coefficient- maximum.	
	grammes.	grammes.	cent. cubes.		
EXPÉRIENCE I. — Larves normales et nourries.	7,32	0,1202	60,754	100	
EXPÉRIENCES II. — Larves normales à jeun de 48 heures. {	a. 6,90	0,0478	24,16	40	
	b. 6,90	0,0483	24,413	40	
EXPÉRIENCE III. — Larves normales à jeun de 23 jours.	5,32	0,0338	17,084	28	
EXPÉRIENCES IV. {	a. paralysie de 27 jours.	5,215	0,0197	9,957	16
	b. paralysie de 35 jours.	5,215	0,0212	10,706	17

Une partie de ces résultats sont mentionnés dans le tableau ci-dessus. Ils

répondent à un poids de larves égal à 10 grammes et à 24 heures de respiration.

Sans se hâter de conclure d'expériences qui auraient besoin d'être répétées avec des larves d'espèces différentes et surtout avec des Insectes adultes dont certains *Sphex* font leur proie, la comparaison des coefficients de gaz carbonique éliminé en un même temps et pour un même poids de larves d'états physiologiques différents semble nous permettre de rapprocher le venin des Hyménoptères paralyseurs (*Scolies*, *Sphex*, *Ammophiles*. . . .) de celui d'autres Invertébrés, et notamment du venin de Scorpion, d'action curarisante et pouvant amener rapidement la mort par asphyxie, si la respiration cutanée n'intervient pas, soit pour l'empêcher ou tout au moins la retarder de façon notable. (Grenouille ayant reçu dose faible de venin de Scorpion. Joyeux-Laffaie, et nos propres expériences).

En résumé, et toutes choses égales d'ailleurs, il ressort de ces expériences qu'à l'inoculation du venin de *Scolies* correspond, chez les larves de Cétoine, un ralentissement manifeste des combustions vitales, indépendant de celui provoqué par l'inanition.

Les expériences III et IV a permettent d'établir le rapport suivant entre les coefficients exprimant le CO² éliminé par une Larve saine et une Larve pathologique à la même période d'inanition :

$$\frac{\text{CO}^2 \text{ IV a (Inanition + Paralysie)}}{\text{CO}^2 \text{ III (Inanition)}} = \frac{4}{7} \text{ (1).}$$

UN VENIN VOLATIL : SÉCRÉTION CUTANÉE DU *LULUS TERRESTRIS*,

PAR M. C. PHISALIX.

L'étude histologique des glandes cutanées des Myriapodes a fait l'objet de nombreux travaux, et tout récemment M. O. Duboseq⁽²⁾ a donné une description très documentée des glandes ventrales du *Chuetechelys vesuviana*. Il considère ces glandes ventrales comme étant homodynames de la glande venimeuse des forcipules; il leur attribue un rôle défensif. C'est tout ce que nous savons sur la physiologie de ces glandes cutanées. On n'est pas plus avancé en ce qui concerne la sécrétion cutanée des autres Myriapodes, et en particulier celle du *Lulus terrestris*. Quand on saisit ce dernier entre les doigts, il se roule immédiatement suivant sa face ventrale et il laisse

(1) Les larves qui nous ont servi à cette étude proviennent d'expériences exécutées à Sérignan, chez M. le professeur J.-H. Fabre et avec son très précieux concours. Nous sommes heureux de pouvoir ici lui en témoigner notre respectueuse reconnaissance.

(2) *Recherches sur les Chilopodes*. Thèse de Paris, 1899.